

ΔΕΙΓΜΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ 2

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

Τάξη: Β'

Ημερομηνία:

Διάρκεια: 2 ώρες

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

Όνοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθμός:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

(α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

(γ) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι. Για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι.

(δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από εννέα (9) σελίδες και δύο (2) μέρη.

Να απαντήσετε προσεκτικά σε όλα τα μέρη και όλα τα θέματα.

(ε) Να γράφετε με σαφήνεια όλα τα βήματα επίλυσης της κάθε άσκησης.

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε και τα 10 θέματα.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

Θέμα 1.

Να γράψετε με μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

(α) $(-3)^5 \cdot (-3)^2 =$ (μον.1)

(β) $5^8 \div 5^6 =$ (μον.1)

(γ) $(\alpha^2)^{-3} =$ (μον.1)

(δ) $4 \cdot 2^6 =$ (μον.2)

Θέμα 2.

Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) -2\chi\psi + 3\chi^2 + 6\chi\psi - 5\chi^2 = \quad (\text{μον.2})$$

$$(\beta) 4\chi^2 \cdot (-2\chi^3) = \quad (\text{μον.1,5})$$

$$(\gamma) \frac{-15\alpha^2\beta^3}{3\alpha^2\beta} = \quad (\text{μον.1,5})$$

Θέμα 3.

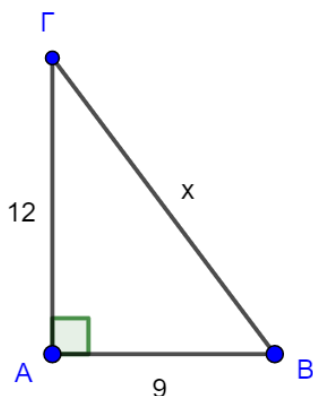
Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις, δείχνοντας αναλυτικά τα βήματα επίλυσης.

$$(\alpha) \sqrt[3]{64} - 2\sqrt{9} = \quad (\text{μον.2})$$

$$(\beta) \sqrt{70 + \sqrt{124 - \sqrt[3]{27}}} = \quad (\text{μον.3})$$

Θέμα 4.

Να υπολογίσετε το μήκος της υποτεινουσας στο πιο κάτω ορθογώνιο τρίγωνο.



Θέμα 5.

Η βαθμολογία ενός μαθητή σε 14 διαγωνίσματα είναι:

13, 3, 16, 18, 19, 16, 13, 16, 17, 4, 13, 13, 7, 14

Να βρείτε:

- | | |
|--------------------------|---------|
| (α) τη μέση τιμή | (μον.2) |
| (β) την επικρατούσα τιμή | (μον.1) |
| (γ) τη διάμεσο | (μον.2) |

Θέμα 6.

Δίνεται κύκλος με ακτίνα $10m$. Να υπολογίσετε:

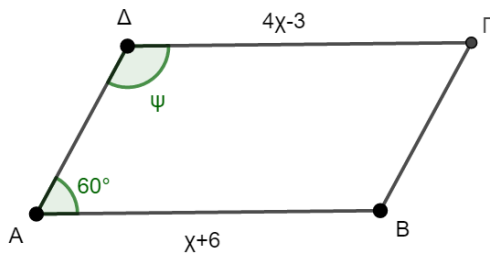
- | | |
|---------------------------|-----------|
| (α) Το εμβαδό του κύκλου. | (μον.2,5) |
| (β) Το μήκος του κύκλου. | (μον.2,5) |

Θέμα 7.

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = 2$ και περνά από το σημείο $(2,8)$.

Θέμα 8.

Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ και ψ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

**Θέμα 9.**

Να αντιστοιχίσετε τις εξισώσεις της πρώτης στήλης με τους χαρακτηρισμούς της δεύτερης στήλης. Τα στοιχεία της στήλης Β μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές.

Εξίσωση	Χαρακτηρισμός
(α) $0\chi = 0$	1. Έχει μοναδική λύση 2. Αόριστη εξίσωση 3. Αδύνατη εξίσωση
(β) $0\chi = 6$	
(γ) $6\chi = 0$	
(δ) $6\chi = -2$	
(ε) $0\chi = -2$	

(α) → ____ (β) → ____ (γ) → ____ (δ) → ____ (ε) → ____

Θέμα 10.

Έχουμε μια δεξαμενή, την οποία θέλουμε να γεμίσουμε με νερό. Ανάλογα με τη ροή του νερού, αυτή γεμίζει πιο γρήγορα ή πιο αργά. Αν έχουμε ροή 60 λίτρα το λεπτό, τότε χρειάζεται 20 λεπτά, για να γεμίσει. Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί.

Ροή νερού (λίτρα / λεπτό)	60	30		
Χρόνος (λεπτά)	20		100	50

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε και τα 5 θέματα.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

Θέμα 1.

(α) Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 6$, $q(x) = x - 2$ και $r(x) = x + 3$.

Να υπολογίσετε τα πιο κάτω, δίνοντας τις απαντήσεις σας στην πιο απλή μορφή.

(i) $p(x) + q(x) - r(x)$ (μον.1,5)

(ii) $q(x) \cdot r(x)$ (μον.1,5)

(iii) $p(2)$ (μον.1,5)

(iv) $p(x) \div q(x)$ (μον.1,5)

(β) Να γράψετε με μορφή μιας δύναμης την παράσταση: (μον.4)

$$3^5 \div 3^{-3} + 5 \cdot (3^2)^4 + 3^{-2} \cdot 3^{10} + 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-8} =$$

Θέμα 2.

Δίνονται οι ανισώσεις:

$$2(x + 2) < 5 - 4(x - 2)$$

και

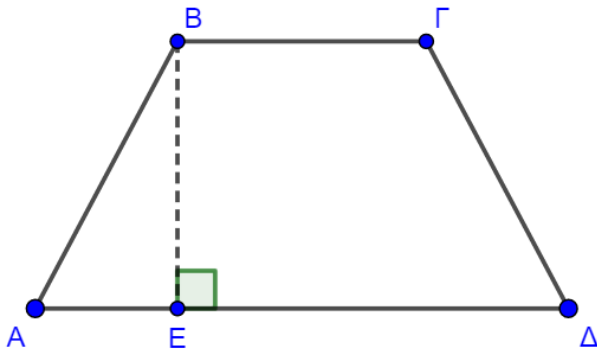
$$\frac{x-4}{10} - \frac{3x}{2} \leq 4 - \frac{2x-3}{5}$$

- (α) Να λύσετε τις ανισώσεις και να παραστήσετε τις λύσεις στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών. (μον.6)
- (β) Να εκφράσετε τις κοινές λύσεις σε μορφή διαστήματος. (μον.2)
- (γ) Να βρείτε τις ακέραιες κοινές λύσεις των δύο ανισώσεων. (μον.2)

Θέμα 3.

(α) Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ με $B\Gamma \parallel A\Delta$, $A\Delta = 30\text{cm}$ και $B\Gamma = 14\text{cm}$.

Φέρνουμε ευθύγραμμο τμήμα BE κάθετο στην $A\Delta$, του οποίου το μήκος είναι $BE = 15\text{cm}$.



Να βρείτε:

(i) το εμβαδό του τραπεζίου. (μον.2)

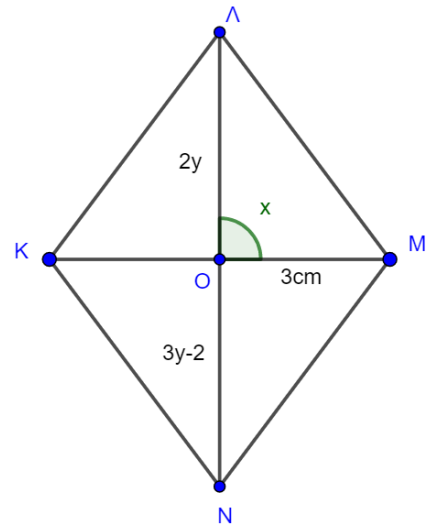
(ii) την περίμετρο του τραπεζίου. (μον.3)

(β) Δίνεται ρόμβος $K\Lambda MN$, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Οι διαγώνιοι του ρόμβου τέμνονται στο σημείο O και δίνονται τα μήκη $OM = 3\text{cm}$, $O\Lambda = 2y\text{cm}$ και $ON = (3y - 2)\text{cm}$.

Να υπολογίσετε:

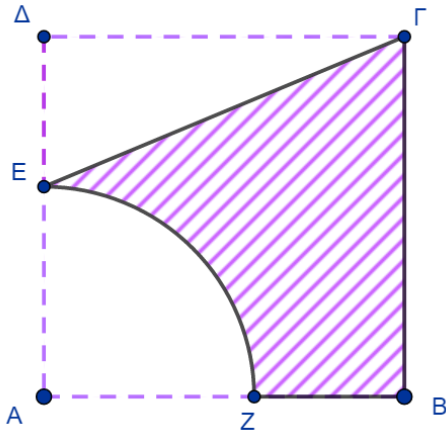
(i) Τις τιμές των x και y , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας. (μον.3)

(ii) Το εμβαδό του ρόμβου. (μον.2)



Θέμα 4.

Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς 12cm και το AZE είναι τεταρτοκύκλιο με κέντρο A και ακτίνα $EA = 7\text{cm}$.



Να υπολογίσετε:

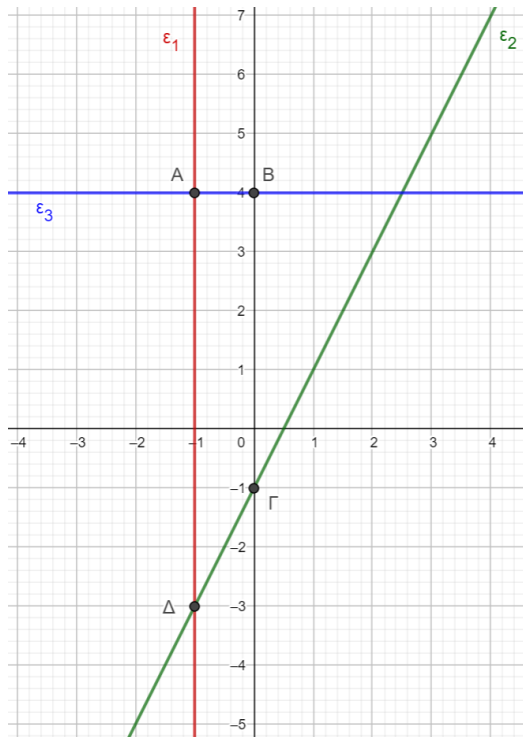
(α) το εμβαδό της σκιασμένης περιοχής

(μον.5)

(β) την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής

(μον.5)

Θέμα 5.



A. Στο σχήμα δίνονται τρεις ευθείες, η ϵ_1 , η ϵ_2 και η ϵ_3 .

(α) να βρείτε την κλίση της ευθείας ϵ_2 (μον.1)

(β) να αντιστοιχίσετε κάθε ευθεία με την εξίσωσή της (θα περισσέψουν 3 εξισώσεις από τη στήλη B) (μον.1,5)

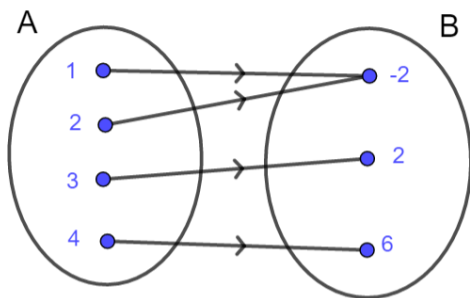
Ευθεία	Εξίσωση
ϵ_1	$x = -1$ $y = -1$
ϵ_2	$x = 4$ $y = 4$
ϵ_3	$y = 2x - 1$ $y = x + 0,5$

(γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας $y = -2x$ στους ίδιους άξονες. Να δείξετε τον τρόπο εργασίας σας. (μον.1,5)

(δ) Να γράψετε τις συντεταγμένες των σημείων A, B, Γ και Δ. (μον.1)

(ε) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και Γ. (μον.2)

B. Δίνεται επίσης το βελοειδές διάγραμμα για μια αντιστοιχία.



(στ) Να εξετάσετε, αν παριστάνει συνάρτηση, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (μον.2)

(ζ) Να μετατρέψετε το βελοειδές διάγραμμα σε γράφημα. (μον.1)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ